

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 993 864 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
19.04.2000 Patentblatt 2000/16

(51) Int Cl.7: B01F 13/00, B01F 5/06

(21) Anmeldenummer: 99810789.0

(22) Anmeldetag: 02.09.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

- Fleischli, Markus  
8404 Winterthur (CH)
- Grütter, Thomas  
8635 Oberdürnten (CH)
- Maeder, Reto  
Deer Park, Texas 77536 (CH)
- Signer, Arno  
8542 Wiesendangen (CH)

(30) Priorität: 18.09.1998 EP 98810934

(71) Anmelder: Sulzer Chemtech AG  
8404 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:  
• Heusser, Rolf  
8400 Winterthur (CH)

(74) Vertreter: Sulzer Management AG  
KS/Patente/0007,  
Zürcherstrasse 12  
8401 Winterthur (CH)

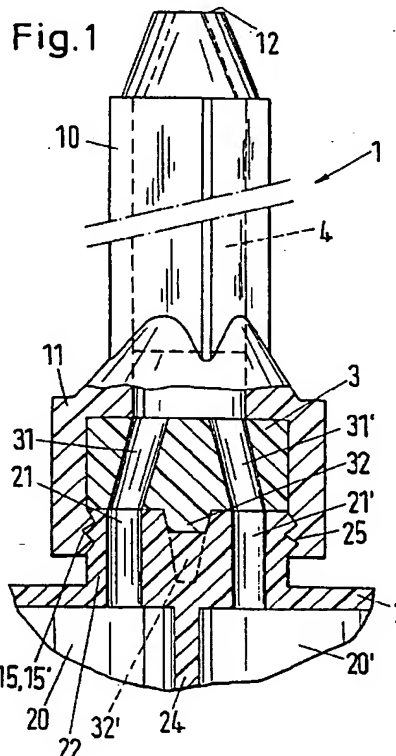
(54) Vorrichtung zur Durchführung einer mischenden Abgabe von mehreren fließfähigen Komponenten

(57) Die Vorrichtung zur Durchführung einer mischenden Abgabe von mehreren fließfähigen Komponenten aus einem mehrkammerigen Behälter (2) umfasst folgende Teile:

- ein auf das Behälter aufsetzbares Gehäuse (1) mit einer Austrittsöffnung (12), einem an das Behälter anknüpfbaren Übergangsteil (11) und einem rohrartigen Teil (10) zwischen Übergangsteil und Austrittsöffnung;
- einen statischen Mischer (4), der aus einer in den rohrartigen Teil einschiebbaren Struktur besteht;
- ein im Übergangsteil angeordnetes Übergangsstück (3), das getrennte Zuführkanäle (31, 31') von Austrittsöffnungen (21, 21') des Behälters zu der Mischerstruktur (4) herstellt und das ein Fließen der Komponenten nur durch diese Zuführkanäle zulässt;
- und ferner ein Anknüpfmittel (15) zum lösbaren Befestigen des Gehäuses an dem Behälter.

Das Übergangsstück (3) dieser Vorrichtung weist eine Symmetrieachse auf, bezüglich der es drehbar oder in einer Mehrzahl von diskreten Drehstellungen in das Übergangsteil (11) einsetzbar ist, und zwar derart, dass es sich bei der Montage in einer der möglichen Drehstellungen beliebig bezüglich dem Gehäuse (1), der Mischerstruktur (4) sowie dem Anknüpfmittel (15) in dem Übergangsteil (11) anordnen lässt. Die Symme-

trieachse weist in Richtung des rohrartigen Teils (10).



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Durchführung einer mischenden Abgabe von mehreren fließfähigen Komponenten aus einem mehrkammerigen Behälter gemäss Oberbegriff von Anspruch 1 sowie Verwendungen der Vorrichtung. Das mehrkammerige Behälter kann auch eine Mehrzahl von Behältern oder Behältnissen sein, die zu einer Einheit zusammengefasst sind.

[0002] Aus der US-A 5 413 253 und der EP-A 0 723 807 sind Vorrichtungen mit statischen Mischern der gattungsgemässen Art bekannt, mit denen aus jeweils einem Vorratsbehälter, nämlich einer Kartusche mit zwei Kammern, fließfähige Komponenten als Mischungen abgegeben werden können. Solche Zweikomponentenmischungen werden zu Dichtungs- und/oder Klebzwecken verwendet. Aufgrund von Reaktionen zwischen den Komponenten verfestigt sich die Mischung. In der Regel will man aus einem gegebenen Vorrat von Komponenten zu verschiedenen, auseinanderliegenden Zeitpunkten Mischungen entnehmen können. Nach einer solchen Entnahme verfestigt sich das reaktive Komponentengemisch im statischen Mischer, da es mit der Zeit aushärtet. Für die Durchführung einer späteren Abgabe muss die Mischvorrichtung ersetzt werden. Deshalb sind solche Vorrichtungen als Wegwerfware vorgesehen, die möglichst wenig kosten sollen.

[0003] Mit einem geeignet ausgebildeten Übergangsstück, das zwischen den Austrittsöffnungen der Kartusche und dem statischen Mischer angeordnet ist und das Zuführkanäle enthält, wird verhindert, dass im Bereich der Austrittsöffnungen eine Reaktion einsetzen kann. Die in den Zuführkanälen enthaltenen Komponenten wirken als Barrieren, die eine Verunreinigung der Komponenten in der Kartusche aufgrund einer Vermischung der Komponenten verhindern. Beim Austausch einer benutzten Mischervorrichtung wird das Übergangsstück zusammen mit der Vorrichtung entfernt, so dass aus der Kartusche erneut reines, reaktionsfähiges Material entnommen werden kann.

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Mischervorrichtung zu schaffen, die sich gegenüber den bereits bekannten Vorrichtungen durch geringere Herstellkosten auszeichnet. Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 definierte Vorrichtung gelöst.

[0005] Die Vorrichtung zur Durchführung einer mischenden Abgabe von mehreren fließfähigen Komponenten aus einem mehrkammerigen Behälter umfasst folgende Teile: Ein auf das Behälter aufsetzbares Gehäuse mit einer Austrittsöffnung, einem an das Behälter ankoppelbaren Übergangsteil und einem rohrartigen Teil zwischen Übergangsteil und Austrittsöffnung; einen statischen Mischer, der aus einer in den rohrartigen Teil einschiebbaren Struktur besteht; ein im Übergangsteil angeordnetes Übergangsstück, das getrennte Zuführkanäle von Austrittsöffnungen des Behältnisses zu der Mischerstruktur herstellt und das ein Fließen der Kom-

ponenten nur durch diese Zuführkanäle zulässt; und ferner ein Ankoppelmittel zum lösaren Befestigen des Gehäuses an dem Behälter. Das Übergangsstück dieser Vorrichtung weist eine Symmetrieachse auf, bezüglich der es drehbar oder in einer Mehrzahl von diskreten Drehstellungen in das Übergangsteil einsetzbar ist, und zwar derart, dass es sich bei der Montage in einer der möglichen Drehstellungen beliebig bezüglich dem Gehäuse, der Mischerstruktur sowie dem Ankoppelmittel in dem Übergangsteil anordnen lässt. Die Symmetrieachse weist in Richtung des rohrartigen Teils.

[0006] Die erfindungsgemässe Vorrichtung wie auch die bekannten Vorrichtungen werden aus Bauteilen zusammengesetzt, die relativ kostengünstig aus Kunststoff mittels Spritzgussverfahren herstellbar sind. Die Montage der Bauteile, die mit Vorteil mit Hilfe von Automaten durchgeführt wird, soll mit möglichst wenigen Schritten durchführbar sein, um die Herstellkosten tief halten zu können. Gegenüber den bekannten Vorrichtungen fallen bei der erfindungsgemässen Vorrichtung Montageschritte weg, die mit einer Drehstellung des Übergangsstücks bezüglich dem Gehäuse beziehungsweise dem Ankoppelmittel verbunden sind.

[0007] Bei der Vorrichtung gemäss US-A 5 413 253 umfasst das Ankoppelmittel einen Bajonettverschluss. Für das Übergangsstück ist bezüglich diesem Verschluss eine vorgegebene Orientierung einzuhalten. Bei der Vorrichtung gemäss EP-A 0 723 807 ist eine vorgegebene Orientierung bezüglich der gewählten Mischerstruktur erforderlich. Bei der Montage der erfindungsgemässen Vorrichtung ist das Übergangsstück in beliebiger Drehstellung bezüglich dem Gehäuse wie auch dem Ankoppelmittel in das Übergangsteil einsetzbar. Es fallen also besondere Massnahmen und Verfahrensschritte hinsichtlich der Orientierung des Übergangsstücks weg, wie sie bei den bekannten Vorrichtungen erforderlich sind. Dank dieser Vereinfachung verringern sich die Herstellkosten.

[0008] Die abhängigen Ansprüche 2 bis 9 beziehen sich auf vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung. Gegenstand der Ansprüche 10 und 11 sind Verwendungen der Vorrichtung.

[0009] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Mischervorrichtung, die auf einem zweikammerigen Vorratsbehälter aufgesetzt ist,

Fig. 2 ein Schrägbild zu der Vorrichtung der Fig. 1,

Fig. 3 ein entsprechendes Schrägbild zum Vorratsbehälter ohne Mischervorrichtung und

Fig. 4-7 jeweils den Bereich des Übergangsstücks

von weiteren Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung.

[0010] Die Figuren 1 und 2 zeigen eine erfindungsgemässe Vorrichtung, die folgende Bestandteile umfasst: ein auf ein Behältnis 2 aufsetzbares Gehäuse 1 mit einer Austrittsöffnung 12 an dessen Spitze für gemischte Komponenten, wobei das Gehäuse 1 ein an das Behältnis 2 ankoppelbares Übergangsteil 11 und einen rohrartigen Teil 10 zwischen Übergangsteil 11 und Austrittsöffnung 12 aufweist; einen statischen Mischer 4, der eine in den rohrartigen Teil 10 einschiebbare Struktur aufweist; ein im Übergangsteil 11 drehbar angeordnetes Übergangsstück 3, das getrennte Zuführkanäle 31, 31' von Austrittsöffnungen 21, 21' des Behältnisses 2 zu der Mischerstruktur 4 herstellt und das ein Fließen der Komponenten nur durch diese Zuführkanäle 31, 31' zulässt; und ein Ankoppelmittel 15; nämlich ein Schraubengewinde 15', zum lösaren Befestigen des Gehäuses 1 an dem Behältnis 2. Das in Fig. 3 gezeigte Behältnis 2, das im vorliegenden Beispiel eine Kartusche ist, umfasst zwei Kammern 20, 20' (Trennwand 24) zur Speicherung von zwei zu mischenden Komponenten und ein Anschlussstück 22 mit einem inneren Schraubengewinde 25 (nicht dargestellt), das das Gegenstück zum äusseren Schraubengewinde 15' des Ankoppelmittels 15 bildet.

[0011] Das Übergangsstück 3 weist eine rotationsymmetrische Aussenkontur auf. Es ist daher bei der Montage in beliebiger Drehstellung bezüglich dem Gehäuse 1, der Mischerstruktur 4 sowie dem Ankoppelmittel 15 in das Übergangsteil 11 einsetzbar.

[0012] Das Übergangsstück 3 weist zu seiner Positionierung auf dem Behältnis 2 Mittel 32 auf, mit denen eine drehfeste Position auf dem Behältnis 2 herstellbar ist. Diese Positionierungsmittel 32 bestehen im gezeigten Beispiel aus Teilen, die aus dem Übergangsteil teilweise herausstehen, nämlich eine Rippe mit zwei randständigen Zinken 32'. Am Anschlussstück 22 des Behältnisses 2 sind entsprechend Vertiefungen 23 angeordnet, die zu den Positionierungsmitteln 32 des Übergangsstücks 3 komplementär ausgebildet sind. Diese Vertiefungen 23 können auch nur teilweise komplementär ausgebildet sein.

[0013] Fig. 4 zeigt den Bereich des Übergangsstücks 11 einer zweiten Ausführungsform, bei der das Ankoppelmittel 15 ein separat auf den Übergangsteil 11 aufgebrachtes Teil 6 umfasst, das mittels eines lösaren Schnappverschlusses (6', 61, 26; 6'') am Behältnis 2 befestigbar ist. Das Teil 6 besteht aus einem Überwurfring 60 und zwei federelastischen Beinen 6' und 6'', die mit Füßen 61 in entsprechende Vertiefungen 26 des Behältnisses 2 einhakbar sind. Das strichpunktiert ange deutete Bein 6'' liegt vor der Zeichenebene. Das Übergangsstück 3 besteht aus einem elastomeren Material, das - wie in der Zeichnung dargestellt - entsprechend einer Innenform des Übergangsteils 11 geformt und so in dieses einpressbar ausgebildet ist. Ein Positionie-

rungsmittel 32'' ist gestrichelt angedeutet.

[0014] Bei einer Zweikomponentenkartusche sind die Zuführkanäle 31, 31' des Übergangsteils zwei zylindrische Durchbrüche, deren Achsen parallel oder geneigt (siehe Fig. 1 bzw. 4) zueinander von den Austrittsöffnungen 21 des Behältnisses 2 zu dem statischen Mischer 4 führen.

[0015] In Fig. 5 ist der Bereich des Übergangsstücks 11 einer dritten Ausführungsform dargestellt. Entsprechend der Vorrichtung, die aus der US-A 5 413 253 bekannt ist, dienen zur Fixierung einer drehfesten Position zwei hülsenförmige Positionierungsmittel 33, die gleichzeitig die Zuführkanäle 31 bilden. Die derart konstruierten Positionierungsmittel 33 haben den Vorteil, dass beim Wechsel der Vorrichtung 1 aus den Austrittsöffnungen 21 des Behältnisses 2 ein Teil des Inhalts, der verunreinigt sein kann, mitentfernt wird.

[0016] Zusätzliche Dichtrippen 34 und 35 vor dem Mischer 4 verhindern, dass die Komponenten seitlich in die Umgebung austreten. Die Dichtrippe 35, die am äusseren Umfang des Übergangsstück 3 angeordnet ist, bildet zusammen mit einer Ringnut 135, in die die Dichtrippe 35 eingeschnappt ist, eine Verankerung im Übergangsteil 11.

[0017] Fig. 6 zeigt ein Beispiel, bei dem im Unterschied zu jenem der Fig. 5 das Übergangsteil 11 durch eine Überwurfmutter 5 auf dem Behältnis 2 befestigbar ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel - wie auch bei dem in Fig. 4 dargestellten - muss das Übergangsstück 3 nicht drehbar ausgebildet sein.

[0018] Seine Aussenkontur, die in das Übergangsteil 11 passend geformt sein muss, kann einen Querschnitt haben, dessen Aussenseiten ein gleichmässiges Vieleck bilden. Ist dieses Vieleck beispielsweise ein Sechseck, so gibt es sechs diskrete Drehstellungen, in denen das Übergangsstück 3 in das Übergangsteil 11 einfügbar ist. Damit eine gute Abdichtung gegen aussen vorliegt, kann das Übergangsstück 3 auch in das Übergangsteil 11 eingeklebt, eingeschweisst oder mit diesem sonstwie unlösbar verbunden werden (durch Schrumpfen oder Einpressen in einen Passsitz). Mit einer solchen unlösaren Fixierung wird auch verhindert, dass das Übergangsstück 3 aus dem Übergangsteil 11 herausfallen kann. Zwischen Übergangsstück 3 und Übergangsteil 11 kann bei den hohen Drücken, die beim Dosieren im Mischer auftreten können (bis 20 bar), kein Produkt seitlich entweichen. Das Fixieren des Übergangsstücks 3 hat im weiteren den Vorteil, dass das Übergangsstück 3 beim Ersatz eines gebrauchten Mischers nicht auf einer Kartusche stecken bleibt, so dass der neue Mischer ohne Probleme auf die angebrauchte Kartusche gesteckt werden kann.

[0019] Fig. 7 zeigt ein Übergangsteil 11 einer erfindungsgemässen Vorrichtung zu einer Kartusche 2 mit "Zentraldosierung": Die Zuführkanäle - und entsprechendes gilt für die Austrittsöffnungen der Kartusche 2 - werden durch einen zentralen angeordneten, zylindrischen Durchbruch 31a und einen dazu konzentrisch an-

geordneten, ringspaltförmigen Durchbruch 31b gebildet.

[0020] Für den Mischer 4 wird mit Vorteil eine Struktur gewählt, die in der EP-A 0 815 929 (= P.6741) beschrieben ist: Diese Struktur ist aus einem Bündel von vier parallelen, quaderförmige Kammern umfassenden Strängen gebildet; die Kammern sind über Öffnungen - deren Anzahl in der Regel vier beträgt - mit Kammern benachbarter Stränge verbunden, wobei innerhalb eines Strangs die Kammern durch geschlossene Wände voneinander getrennt sind. Eine solche Mischerstruktur ergibt über eine vergleichsweise kurze Strecke gute Mischresultate. Die Einlaufbedingungen, die von der Drehstellung des Übergangsstücks 3 gegenüber der Mischerstruktur 4 abhängen, haben keinen störenden Einfluss auf die Mischqualität.

[0021] Das zwei- oder mehrkammerige Behältnis 2 kann auch Teil einer Dosiereinrichtung sein, bei der die Kammern des Behältnisses 2 Durchtrittsräume für zu dosierende und separat zuzuführende Mengen von zu mischenden Komponenten sind.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Durchführung einer mischenden Abgabe von mehreren fließfähigen Komponenten aus einem mehrkammerigen Behältnis (2), folgende Teile umfassend:

- ein auf das Behältnis aufsetzbares Gehäuse (1) mit einer Austrittsöffnung (12), einem an das Behältnis ankoppelbaren Übergangsteil (11) und einem rohrartigen Teil (10) zwischen Übergangsteil und Austrittsöffnung;
- einen statischen Mischer (4), der aus einer in den rohrartigen Teil einschiebbaren Struktur besteht;
- ein im Übergangsteil angeordnetes Übergangsstück (3), das getrennte Zuführkanäle (31, 31') von Austrittsöffnungen (21, 21') des Behältnisses zu der Mischerstruktur (4) herstellt und das ein Fließen der Komponenten nur durch diese Zuführkanäle zulässt;
- und ferner ein Ankoppelmittel (15) zum lösbaren Befestigen des Gehäuses an dem Behältnis;

welche Vorrichtung dadurch gekennzeichnet ist, dass das Übergangsstück (3) eine Symmetrieachse aufweist, bezüglich der es drehbar oder in einer Mehrzahl von diskreten Drehstellungen in das Übergangsteil (11) einsetzbar ist, derart, dass es sich bei der Montage in einer der möglichen Drehstellungen beliebig bezüglich dem Gehäuse (1), der Mischerstruktur (4) sowie dem Ankoppelmittel (15) in dem Übergangsteil (11) anordnen lässt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Übergangsstück (3) zu seiner Positionierung auf dem Behältnis (2) ein Mittel (32, 33) aufweist, das eine drehfeste Position auf dem Behältnis herstellt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionierungsmittel (32) des Übergangsstücks (3) Teile umfasst, die aus dem Übergangsteil herausstehen, und dass am Behältnis Vertiefungen (23) vorgegeben sind, die zu den Positionierungsmitteln des Übergangsstücks zumindest teilweise komplementär ausgebildet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Ankoppelmittel (15) aus einem Gewinde (15') am Übergangsteil (11) und einem Gegengewinde (25) am Behältnis (2) gegeben ist, wobei das Gewinde des Übergangsteils in einer separaten Überwurfmutter (5) angeordnet sein kann.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Ankoppelmittel (15) ein separat auf den Übergangsteil (11) aufgebrachtes Teil (6) umfasst, das mittels eines lösbaren Schnappverschlusses (6', 61, 26; 6'') am Behältnis (2) befestigbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführkanäle (31) des Übergangsstücks (3) mindestens zwei zylindrische Durchbrüche sind, deren Achsen parallel oder geneigt zueinander von den Austrittsöffnungen (21) des Behältnisses zu dem statischen Mischer weisen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführkanäle (31) des Übergangsstücks (3) zwei weitgehend konzentrisch angeordnete Durchbrüche (31a, 31b) sind, die zylindrisch beziehungsweise ringspaltförmig ausgebildet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dichtende Strukturelemente (34, 35) am Übergangsstück (3) vorgesehen sind, die ein seitliches Entweichen der zu mischenden Komponenten vor dem statischen Mischer (4) verhindern.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischerstruktur (4) aus einem Bündel von vier parallelen, quaderförmige Kammern umfassenden Strängen gebildet ist und dass die Kammern über in der Regel vier Öffnungen mit Kammern benachbarter Stränge ver-

bunden sind, wobei innerhalb eines Strangs die Kammern durch geschlossene Wände voneinander getrennt sind.

10. Verwendung einer Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Abgabe eines Gemisches von miteinander reagierenden Komponenten, dadurch gekennzeichnet, dass das mehrkammerige Behältnis (2) ein Vorratsgefäss für die separaten Komponenten ist und dass die Vorrichtung nach einer Funktionsuntüchtigkeit aufgrund von zur Reaktion gebrachter Komponenten durch eine neue ersetzt wird.

11. Verwendung einer Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Abgabe eines Gemisches von Komponenten, dadurch gekennzeichnet, dass das mehrkammerige Behältnis (2) ein Teil einer Dosiereinrichtung ist und dass die Kammern des Behältnisses Durchtrittsräume für zu dosierende und separat zuzuführende Mengen der zu mischenden Komponenten sind.

25

30

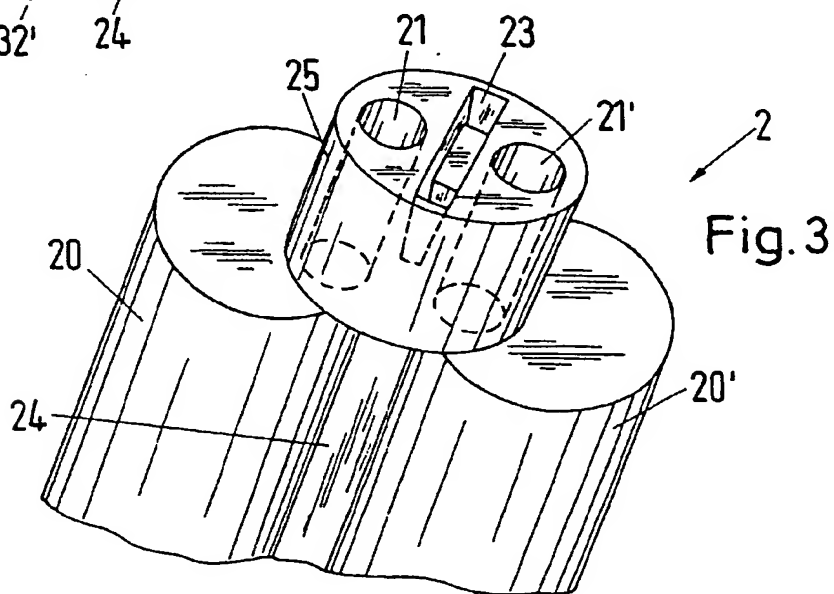
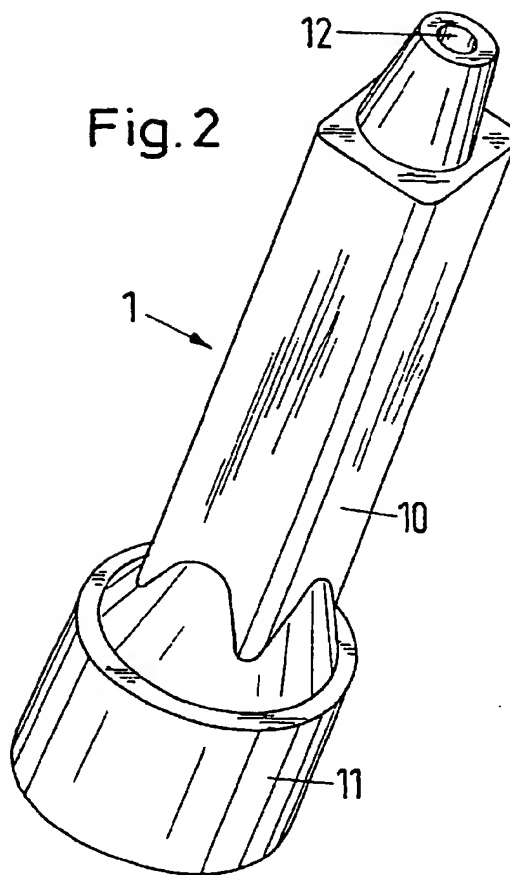
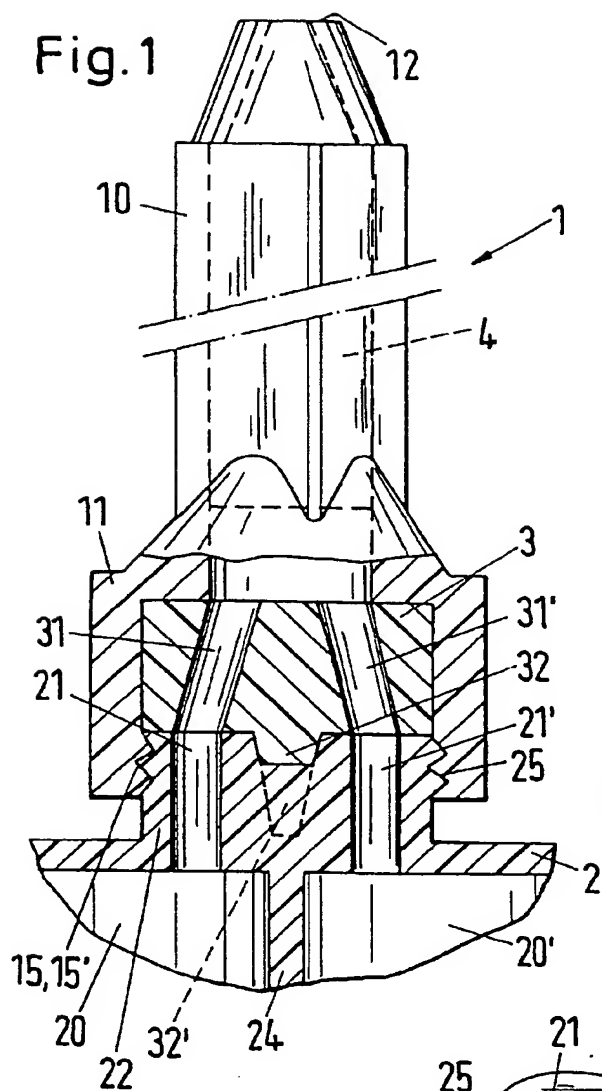
35

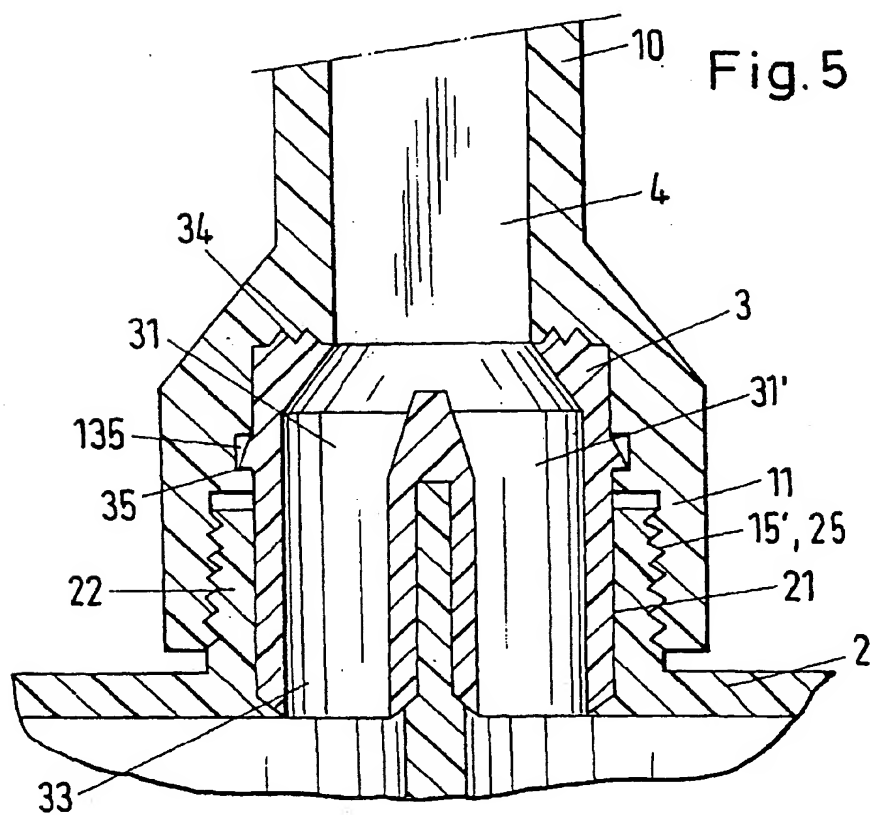
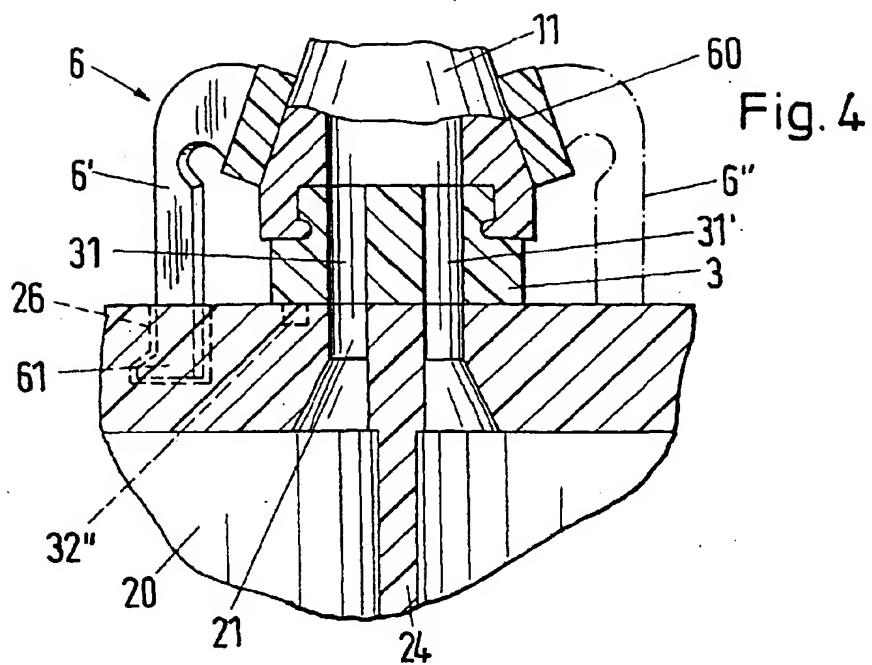
40

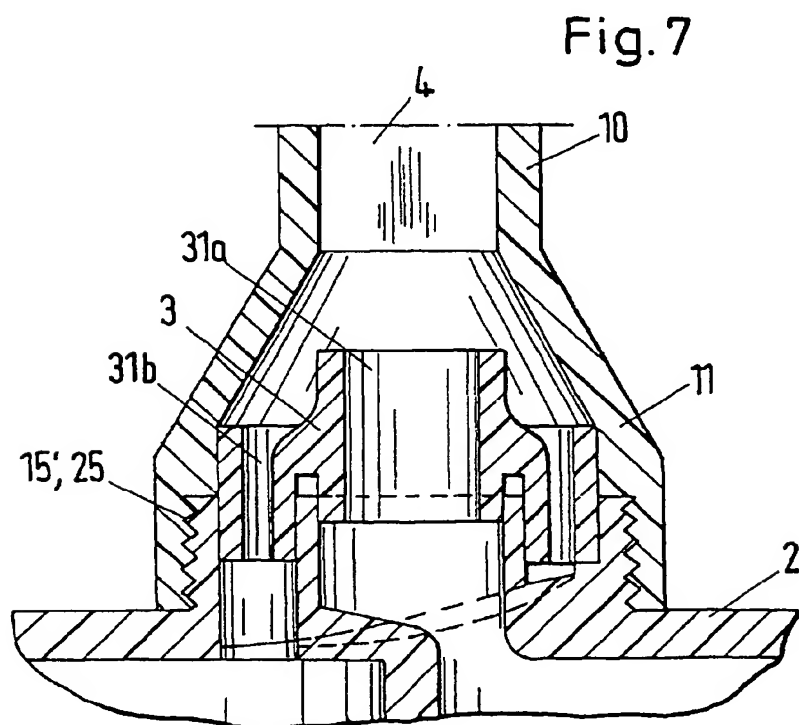
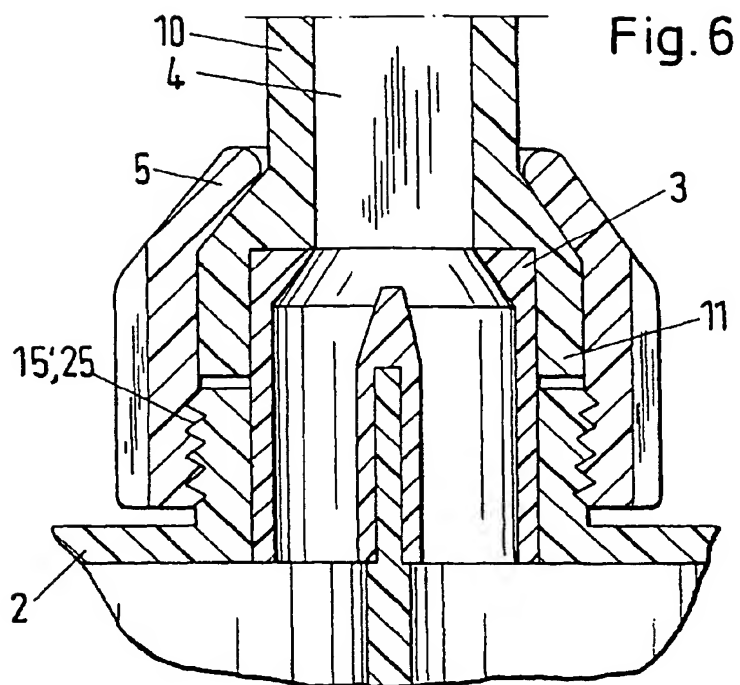
45

50

55











Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 99 81 0789

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X,D	US 5 413 253 A (SIMMEN CHRISTIAN) 9. Mai 1995 (1995-05-09) * Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 8, Zeile 21 * * Spalte 2, Zeile 29-32 * * Spalte 5, Zeile 45-50 * * Spalte 7, Zeile 58 - Spalte 8, Zeile 21 * * Abbildungen 2,3,5,7 * * Spalte 5, Zeile 53-58 *	1-4,6,11	B01F13/00 B01F5/06
X	---	8	
Y	---	7,9	
X	DE 41 38 351 A (BOSTIK GMBH) 27. Mai 1993 (1993-05-27) Variante "Überwurfmutter" in Anspruch 4 * Spalte 2, Zeile 20-52; Ansprüche 1-6; Abbildung 1 *	1-3,11	
X	---	4	
Y	---	7,9	
Y	EP 0 815 929 A (SULZER CHEMTECH AG) 7. Januar 1998 (1998-01-07) * Zusammenfassung *	9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Y	US 5 080 262 A (HEROLD WOLF-DIETRICH ET AL) 14. Januar 1992 (1992-01-14) * Zusammenfassung *	7	B01F
A	EP 0 319 135 A (ILLINOIS TOOL WORKS) 7. Juni 1989 (1989-06-07) * Zusammenfassung *	3	
A	DE 94 05 922 U (PRESTELE EUGEN) 30. Juni 1994 (1994-06-30) * Ansprüche 1,2; Abbildung 1 *	1	
A,D	EP 0 723 807 A (KELLER WILHELM A) 31. Juli 1996 (1996-07-31) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>14. Dezember 1999</b>	Prüfer <b>Hoffmann, A</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/82 (p04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 81 0789

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-12-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5413253 A	09-05-1995	CA 2178320 A DE 69421192 D EP 0733022 A JP 9506318 T WO 9515916 A	15-06-1995 18-11-1999 25-09-1996 24-06-1997 15-06-1995
DE 4138351 A	27-05-1993	KEINE	
EP 0815929 A	07-01-1998	JP 10057791 A US 5851067 A	03-03-1998 22-12-1998
US 5080262 A	14-01-1992	DE 8900469 U AT 90229 T EP 0378806 A	23-05-1990 15-06-1993 25-07-1990
EP 0319135 A	07-06-1989	US 4771919 A JP 1207162 A	20-09-1988 21-08-1989
DE 9405922 U	30-06-1994	KEINE	
EP 0723807 A	31-07-1996	JP 8276125 A US 5609271 A	22-10-1996 11-03-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**